

Секція 3. ФОРМУВАННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ ОСНОВИ ОТГ

Булишева Д.В.

к.е.н., доцент

Одеський державний аграрний університет,

м.Одеса

Толмачевський В.С.

здобувач вищої освіти

Одеський державний аграрний університет,

м.Одеса

БЕЗПЛОТНІ ЛІТАЛЬНІ АПАРАТИ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КАРТОГРАФУВАННЯ І МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Розвиток будь-якої країни потребує взаємоузгодженої роботи адміністративно-територіальних утворень за економічним, соціальним та екологічним векторами.

На шляху до вдосконалення адміністративно-господарського та економіко-правового механізмів розвитку в Україні триває процес децентралізації шляхом формування та вибудовування шляхів сталого розвитку об'єднаних територіальних громад як добровільного об'єднання жителів кількох сіл, селищ, міст, що мають єдиний адміністративний центр. За даними Міністерства розвитку громад та територій України [1] наразі у нашій країні налічується 1469 територіальних громад у порівнянні з відповідним кількісним показником – 11694 до 2020 року. Вищевказане свідчить про значні зрушення у сфері оптимізації адміністративно-територіального устрою, але означає про необхідність негайного узгодження стану розвитку та перспективних напрямків використання територій, що можливе в результаті постійного моніторингу та забезпечення інтерактивного картографування новоутворених громад. В цьому аспекті найсучаснішим та найефективнішим механізмом забезпечення картографування територій та її моніторингу є знімання території за допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та подальша обробка результатів і отримання ортофотопланів. Отримання і використання в дослідницьких цілях аерознімків з БПЛА стало можливим з початку 1990-х завдяки появі цифрових фотокамер, популярність БПЛА викликана легкою маневреністю, мобільністю, оперативністю, низькою вартістю і можливістю використання корисного навантаження для отримання даних надвисокої роздільної просторової здатності. На

сучасному етапі розвитку технології БПЛА, вийшли на рівень, коли кожна людина маючи підготовку в управлінні БПЛА може використовувати їх для своїх цілей. Одна з цілей використання безпілотних літальних апаратів є спостереження за територіями об'єднаних територіальних громад, в тому числі сільськогосподарських земель, які потребують постійного моніторингу стану та планування розвитку.

Спектр застосування безпілотних літальних апаратів в аграрному секторі не обмежений, але при нинішньому стані нормативно-правового забезпечення щодо використання повітряного простору виконання польотів має певні обмеження [2]. Але відповідно до вимог Правил використання повітряного простору, польоти безпілотних повітряних суден масою до 20 кг включно виконуються без подання заявок на використання повітряного простору, без отримання дозволів на використання повітряного простору, без інформування органів управління Повітряних Сил Збройних Сил України та органів об'єднаної цивільно-військової системи організації повітряного руху України, органів Державної прикордонної служби України, органів обслуговування повітряного руху та відомчих органів управління повітряним рухом, за умови дотримання певних вимог щодо заборони перетинання державного кордону, встановлених заборон на територіях, перетинання меж злітно-посадкових смуг аеродромів, прямої видимості польоту, максимальної висоти польоту та швидкості руху безпілотного повітряного судна.

Впровадження БПЛА актуальне з економічної та технічної сторони саме в сільському господарстві як галузі, де наука і техніка не «стоїть на місці».

В аграрному секторі застосовуються безпілотні літальні апарати роторного типу його конструктив дозволяє виконувати різні завдання.

БПЛА в сільському господарстві можуть виконувати такі завдання:

- оцінювання зростання сільськогосподарських культур;
- ведення моніторингу стану посівів;
- раціональне внесення добрив
- прогноз урожайності сільськогосподарських культур;
- інвентаризація сільськогосподарських угідь;
- планування посівних робіт;
- оцінка схожості сільськогосподарських рослин;
- контроль якості збору врожаю;
- ведення екологічного моніторингу угідь;
- охорона посівів від пожеж і крадіжок;
- побудова 3D моделей фермерського господарства [3,4].

БПЛА в аграрному секторі є ефективним засобом враховуючи відносно не високу їх вартість та можливість придбання окремими організаціями у власність. Враховуючи, що станом на 1 жовтня 2020 р.

кількість фермерських господарств в яких може використовуватися БПЛА в Україні налічувала 47,6 тис.[5], відповідне обладнання (особливо у порівнянні з коштовними та складними у використанні геодезичними приладами), є дієвою альтернативою.

На думку науковців,[4] впровадження БПЛА в сільському господарстві зустрічає декілька проблем:

1. Недостатня кваліфікація в управлінні.

Людина яка використовує БПЛА має пройти необхідний курс в управлінні.

2. Нерентабельне використання БПЛА в межах невеликого фермерського господарства.

3. Ціна обладнання для особистого використання та невелика кількість спеціалізованих організації які можуть виконувати роботи на БПЛА.

На нашу думку друга та третя проблеми можуть бути знівелювані шляхом об'єднання зусиль та цілей декількох сусідніх фермерських господарств, особливо в умовах децентралізаційних процесів, а перша – шляхом вдосконалення власних навичок, або замовленні робіт у спеціалізованих геодезичних організацій, яким також доцільно проводити відповідні роботи з використанням БПЛА як джерела більшої інформації та менших затрат часу в процесі виконання відповідних сільськогосподарських процесів щодо дослідження стану земель.

Аналізуючи процес обробки даних за результатами знімання БПЛА, варто зауважити, що в цілому, процес обробки будь-яких даних дистанційного зондування, отриманих з повітря складається з етапів попередньої обробки, фотограмметричної обробки і подальшого дешифрування. Однак, кожен вид зйомки має свої особливості (Рис.1).

В результаті вищевикладених дій технологія отримання цифрової моделі місцевості зводиться до побудови полігональної моделі в програмних пакетах фотограмметричної обробки (Agisoft Photoscan, Pix4D, UAVMaster), яка прив'язується до наземних опорних точок. Потім хмара щільних точок і полігональні моделі редагуються і обробляються в геоінформаційних програмних пакетах, в яких створюється цифрова модель рельєфу.

Таким чином, при використанні БПЛА у користувацьких цілях можна отримати знімки території, при подальшому вдосконаленні навичок, або замовленні робіт у відповідних геодезичних організацій – цифрову модель місцевості.

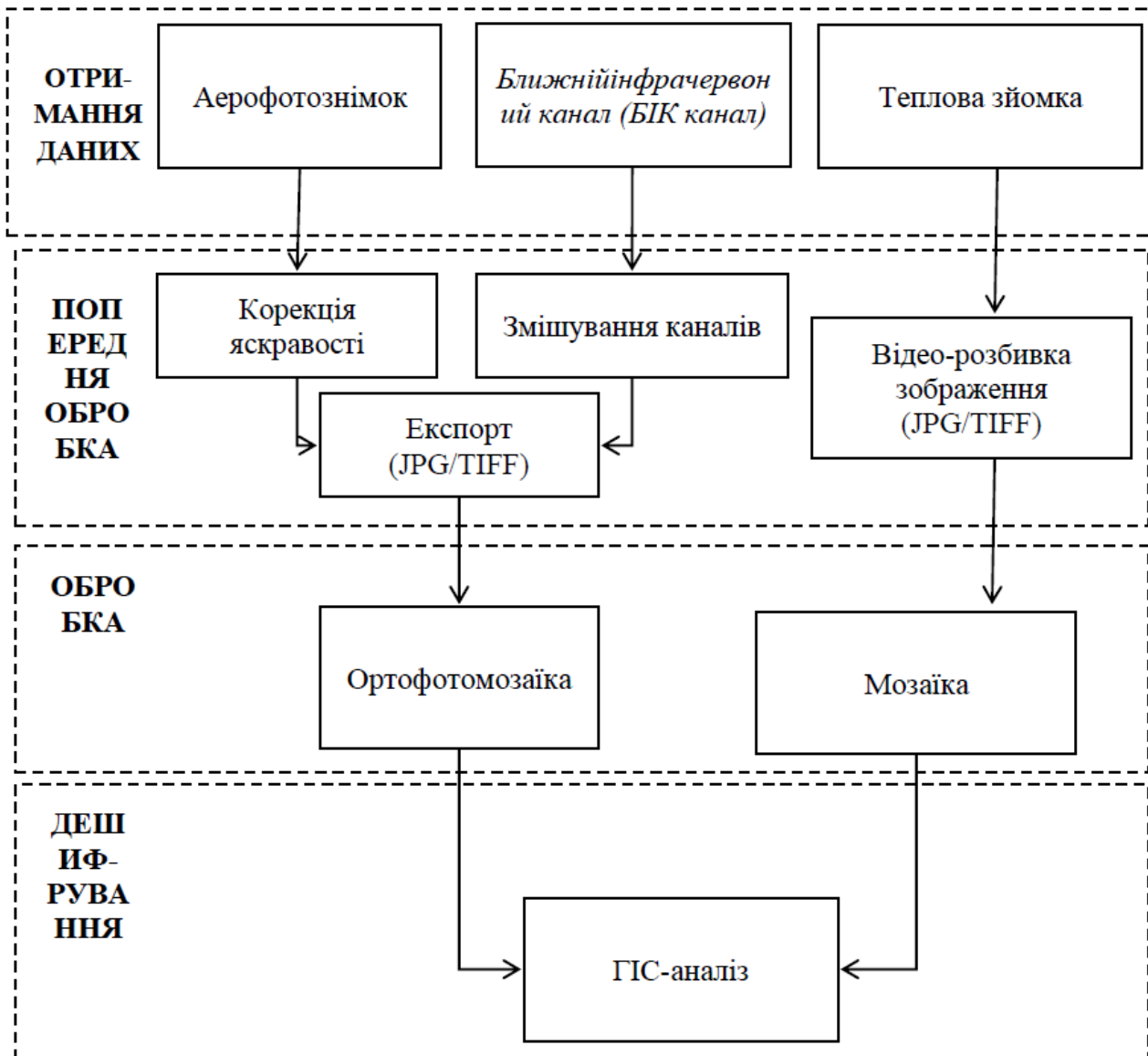


Рис. 1. Схема обробки даних з БПЛА

Враховуючи результати досліджень, можна зауважити, що сільське господарство в цілому потребує інноваційних технологій для безпеки в місцях де відбувається шкідливий вплив на здоров'я людини. БПЛА може використовуватися в різних галузях сільського господарства, є ефективним інструментом моніторингу стану земель та планування їх розвитку, але потребує вдосконалення механізм впровадження їх використання у діяльність окремих приватних структур та одночасного узгодженого і контрольованого картографування територій.

Список літератури

1. Остапенко П., Перхалюк Р., Бончковський О., Остапенко С. Атлас адміністративно-територіального устрою України. Новий районний поділ та територіальні громади: 2020. Київ, 2020. 56 с.
2. Про затвердження Авіаційних правил України «Правила використання повітряного простору України»: Наказ Державної авіаційної служба України міністерство оборони України від 11.05.2018. № 430/210. Офіційний вісник України. 2018. № 78. стор. 181. стаття 2608.
3. Старинець О.Г. Використання дронів у діяльності підприємств аграрної сфери. Економіка та управління підприємствами. 2019. №43. С.116-119.
4. Юн Г.М., Мединський Д.В. Застосування безпілотних летальних апаратів у сільському господарстві. Наукоємні технології № 4 (36), 2017. С.335-340.
5. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Казімір І.І.

к.б.н., доцент

*Чернівецький національний університет у імені Юрія Федьковича,
м. Чернівці*

Соколова Д.О.

здобувач вищої освіти

*Чернівецький національний університет у імені Юрія Федьковича,
м. Чернівці*

ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ЗЕМЕЛЬ ЯК МОЖЛИВИЙ ШЛЯХ ПЕРЕХОДУ ДО ТРИВИМІРНОГО КАДАСТРУ

Право власності поширюється не тільки на поверхневий шар, але й напростір, що знаходиться над та підповерх нею ділянки нависоту і глибину, необхідні для зведення та обслуговування житлових, виробничих та інших будівель і споруд. Наразі, законодавчим підходом, визначено, що об'єктом права власності є частина земної поверхні у вигляді площини фіксованого розміру з визначеним місцезорозташуванням. В такому випадку, повноцінне використання земельної ділянки чи об'єкта нерухомості стає неможливим, що обумовлює потребу пошуку шляху поступового переходу до тривимірності.